E/CONF.39/A/339
5 Nov.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: A.5.2.1

УКРАИНСКАЯ ССР

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ ВОД И ПЛЯЖЕВЫХ ЗОН

Составил В. П. ЗЕНКОВИЧ,
Доктор наук,
Институт океанографии
Академии наук СССР

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ ВОД И ПЛЯЖЕВЫХ ЗОН.

Доктор наук ЗЕНКОВИЧ В.П.
Институт океанографии Академии наук СССР.

Некоторые ценные металлы / олово, титан, германий, частично уран и др./ редко встречаются в виде руд, а образуют преимущественно россыпные месторождения соответствующих минералов / касситерит, титанит и др./. Иногда ценные металлы образуют лишь незначительную примесь или составную часть сложных минералов /монацит, магнетит, циркон и многие другие/. Экономическое значение многих редких металлов стало сейчас исключительно важным.

Россыпные месторождения формируются в руслах рек, а в ещё больших количествах - на морских берегах. Эксплуатируются не только современные месторождения, но и древние, которые давно потеряли связь с образовавшим их фактором - движущейся водой, но имеют генезис аналогичный современным.

Все минералы, содержащие ценные металлы, имеют высокий удельный вес /> 2,8/ и движущаяся вода отделяет их от основной массы наносов /кварц, полевые шпаты и др./ в виде концентратов с большим содержанием /десятки %%/ ценного продукта. В море сепарирующим агентом являются волны, действие которых во время сильного шторма распространяется на глубину до 50 м /на берегу открытого океана/. Ценные минералы накапливаются в составе песков и алевритов. Размер их зерен колеблется в пределах 0.05-0.5 мм. Образованию мощных концентратов способствует тропический и субтропический климат, при котором происходит интенсивное выветривание коренных горных пород.

В настоящее время широко эксплуатируются пляжевые россыпные месторождения на берегах Индии, Индонезии, Австралии, Японии, КНР и др. По-видимому, перспективными являются береговые отложения Африканского и Южно-Американского континентов. Известно, что в береговых россыпях в небольших количествах разрабатываются алмазы /Зап. берег Африки/ и урановое сырьё / Вост.берег Южной Америки/. В некоторых странах /Япония, Италия/ оказывается экономически целесообразным вести разработки береговых россыпей даже такого дешевого продукта, как железо / в виде магнетита/.

Необходимо подчеркнуть, что россыпные месторождения приурочены не только к современной пляжевой полосе, но встречаются и на небольших глубинах морского дна /напр.подводные россыпи касситерита в Индонезии/, а также на древних морских террасах на высоте во много десятков метров над морем. Известны кроме того месторождения в прибрежных дюнах / напр.Зап.берег Австралии/. Таким образом, морское побережье представляет собой довольно широкую область, перспективную на указанные выше полезные минералы.

За последнее время выявлены важные закономерности, на основании которых можно надеяться усилить эксплуатацию уже существующих месторождений, а также открыть новые. В обоих случаях это сулит положительный экономический эффект для народного хозяйства слабо

развитых стран, преимущественно тропической и субтропической зон.

Установлено, что запасы концентратов на пляже возобновляются после штормового зимнего сезона. Это позволяет вести многолетние повторные разработки ценного сырья в одном и том же месте.

В одних случаях / напр.на восточном побережьи Индии/ процесс возобновления связан с тем, что реки, устья которых расположены на данном побережьи, ежегодно вносят в море новые массы аллювия, содержащего ценные минералы. Этот аллювий оседает на дно в пределах морских мелководий, а затем перемещается волнами и частично выбрасывается на пляж. В этом проявляется сепарирующая роль морского волнения, которое способствует выбрасыванию на берег в первую очередь именно тяжелых минеральных частиц / наибольшей гидравлической крупности, а при одинаковой абсолютной крупности - наибольшего удельного веса/.

Однако, во многих случаях возобновление пляжевых запасов не связано с деятельностью современных рек /Азовское и сев.-зап.часть Черного морей, Беринговo море и др./. В условиях, когда современный песчаный и алевритовый аллювий в море не поступает, резервом минерального сырья может быть только морское дно - то есть его новейшие голоценовые отложения.

В связи с этим, большой интерес имеют новейшие советские исследования толщ прибрежных отложений, выполненные с помощью вибро-поршневой трубки / vibro-piston core-sampler /. Этот прибор позволяет получать с небольшого судна ненарушенные колонки не только тонких, но и грубозернистых отложений, каковы пески, гравий, ракушка и даже галька. Длина колонок у существующей рабочей модели прибора составляет 5 м. /проектируется модель с колонкой до 10 м/. Глубина работы прибора - до 100 м. Им можно работать также на суше, пользуясь грузовой автомашиной для транспорта.

Работы, выполненные Институтом океанологии Академии наук СССР на морях: Черном, Азовском, Балтийском, Японском и Охотском показали, что почти повсеместно на глубинах до 30-40 м сохранились реликтовые береговые формы. Они были созданы в период поздне-ледниковой /голоценовой/ трансгрессии мирового океана.

Эти формы представляют собой валообразные песчаные тела, вытянутые вдоль ровных морских берегов, или перегораживающие поперек крупные заливы. Древние береговые формы обычно состоят из относительно крупного песка с примесью ракуши, гравия и гальки.

Анализы материала, собранного на Черном море, показали, что пески древних прибрежных образований часто бывают обогащены тяжелыми минералами, хотя и не в таком количестве, какое встречается в тонких прослоях концентратов на современных пляжах. В последних количество тяжелых минералов достигает 90% и даже более, но масса этого материала очень невелика. На участках наших исследований на Черном море среднее содержание тяжелых минералов на современных пляжах составляет до 3-4%./ При наличии очагов более высоких концентраций, пригодных для экономического использования/. Пески подводного берегового склона содержат менее 1% тяжелых минералов. В линзах древних береговых образований на морском дне среднее содержание тяжелых минералов повышается до 2% и несколько более.

Однако нужно заметить, что объем материала каждого из древних береговых оразований на морском дне во много раз /иногда до 10/ превышает объем современных пляжей /без дюн там, где они имеются/. Второе важное обстоятельство заключается в том, что пески с морского дна технически проще эксплуатировать, чем с пляжей. В последнем случае требуется организация карьеров и автотранспорта, что удорожает получаемый продукт. Донные же пески можно рефулиро-

вать на баржи, что стоит дешевле и делается несравненно быстрее.

Совокупность имеющихся данных показывает, что в период голоценового низкого положения уровня океана и связанных с ним морей, вдоль большинства современных берегов располагалась полоса аккумулятивной равнины, питавшейся преимущественно аллювиальным материалом. В период затопления этой равнины водами моря, происходила селекция её материала по гидравлической крупности. Этот материал мог микрировать на большие расстояния вдоль берегов, а одновременно перемещался в сторону суши. В результате, часть песков пошла на создание современных пляжей, но основная масса осталась на морском дне в виде удлиненных песчаных тел /аналогов барьерных островов/ или в виде разобщенного тонкого покрова, ныне захороненного под слоем илистых отложений. Эта закономерность, очевидно, имеет планетарный характер.

Из указанных донных очагов продолжает происходить частичное питание современных пляжей. Во многих местах реликтовые береговые формы сохраняют большой запас ценных тяжелых минералов, которые могут быть разведаны и поступить в эксплуатацию. Благодаря тому, что пески ещё при низких уровнях моря были перемещены на большие расстояния /иногда сотни километров/, современные очаги тяжелых минералов на дне и на пляже могут быть оторваны от источников современного питания и располагаться изолированно. Это затрудняет их поиски обычными геологическими методами.

Из сказанного следует, что при изучении природных ресурсов слабо развитых стран, необходима организация исследований прибрежной зоны моря. Кроме выявления потенциальных запасов минерального сырья, эти исследования имеют большое значение так же для гидротехники /строительство портов и борьба с их заносимостью, строительство дамб для получения новых земель, используемых в сельском хозяйстве, и мелиорация этих земель и пр./.

При организации указанных работ в первую очередь должны быть предусмотрены рекогносцировочные наземные геоморфолого-геологические обследования. Они позволяют выявить наиболее перспективные участки на минеральное сырьё. После этого организуются морские разведочные работы с вибропоршневой трубкой и водолазным обследованием морского дна с помощью аквалангов. Морские работы производятся с небольшого корабля /100-200 регистровых брутто-тонн/, имеющего грузоподъемную стрелу и лебедку мощностью 1 1/2 - 2 тонны. За один год исследовательская партия в составе 5 человек может собрать материал, характеризующий строение дна и берега и перспективы использования тяжелых минералов на протяжении примерно 500 км. полосы берега.

Кроме своего непосредственного экономического эффекта, указанные исследования целесообразны еще и потому, что только на их основании можно выявить надежные поисковые признаки для разведки месторождений тяжелых минералов в отложениях древних морей тех же геологических провинций. Эти отложения погребены под покровом более молодых и редко бывают сами по себе доступны для непосредственного геологического исследования.

Доктор наук Зенкович В.П.

Институт океанологии АН СССР, Москва

Литература

Зенкович В.П. Основные проблемы Геоморфологии морских берегов. Мат.2-го Совещ.Геоморфологической комиссии АН СССР,Москва,1959.

Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов АН СССР, Москва,1962.

Зенкович В.П. Леонтьев В.П.,Невесский Е.Н. Влияние эвстатической послеледниковой трансгрессии на развитие прибрежной зоны морей СССР. XXI Межд.Геолог.Конгресс. Изд-во АН СССР,1960.

Медведев В.С. Долотов Ю.С.,Щербаков Ф.А. Некоторые черты строения и развития берегов южного Приморья. Тр.Института океанологии АН СССР,т.48,1961.

Невесский Е.Н. Исследование толщ прибрежных отложений с помощью вибропоршневой трубки. Докл.АН СССР.т.112, № 3, 1957.

Невесский Е.Н. Изучение истории развития Анапской пересыпи на основе анализа толщ прибрежных и береговых осадков. Тр.Ин-та океанологии АН СССР,т.28.1956.

Невесский Е.Н. Некоторые данные о послеледниковой эволюции Каркинитского залива. Тр.Ин-та океанологии,т.48,1961.

Невесский Е.Н. Невесская Л.А. К вопросу о строении и истории формирования толщ прибрежных морских отложений в голоцене. Тр.Ин-та Геологии АН Эстонской ССР,т.8, 1961.

Павлидис Ю.А. Некоторые особенности послеледниковой трансгрессии Балтийского моря. Тр.Океаногр.Комиссии АН СССР, т.12, 1961.

Павлидис Ю.А. Болдырев В.Л. К вопросу о послеледниковом развитии центрального участка южного побережья Балтийского моря.Тр.Океаногр.Комиссии АН СССР,т.12,1961.

Щербаков Ф.А. К истории развития северного и западного побережий Азовского моря в связи с образованием прибрежных морских россыпей. Тр.Океанографич.Комиссии АН СССР, т.12, 1961.

1623 R - Nov.1962 - 600